

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-506186

(P2002-506186A)

(43)公表日 平成14年2月26日 (2002.2.26)

(51)Int.Cl.¹
F 16 L 3/08
H 02 G 3/08
3/22
H 04 B 15/00
F 16 L 41/08

識別記号

P I
F 16 L 3/08
H 02 G 3/08
3/22
H 04 B 15/00
F 16 L 41/08

フ-71-ド (参考)

E 3 H 0 1 9
3 H 0 2 3
A 5 G 3 6 1
5 G 3 6 3
5 K 0 5 2

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 16 頁)

(21)出願番号 特願2000-535073(P2000-535073)
(22)出願日 平成11年2月17日 (1999.2.17)
(36)概説文提出日 平成12年8月18日 (2000.8.18)
(36)国際出願番号 PCT/NL 99/00084
(37)国際公開番号 WO 99/45620
(37)国際公開日 平成11年9月10日 (1999.9.10)
(31)優先権主張番号 1008522
(32)優先日 平成10年3月6日 (1998.3.6)
(33)優先権主張国 オランダ (NL)

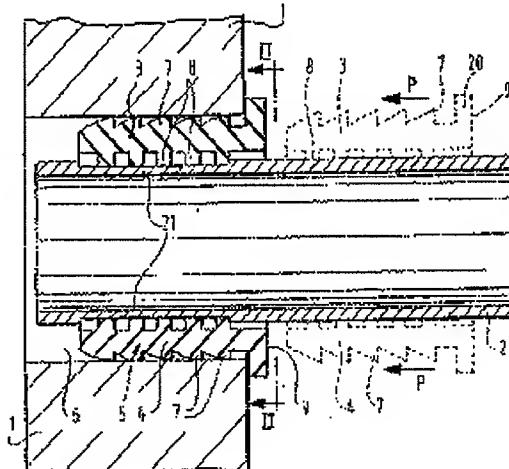
(71)出願人 ビール エンジニアリング ビー. ブイ. オランダ国 7122 エヌゼット アアルテン ベウンクジイーク 11
(72)発明者 ビール ジョーンズ アルフレッド オランダ国 エヌエル-7122 エヌゼット アルテン ピュンクディジュク 11
(74)代理人 弁理士 安形 雄三 (外2名)
F ターム(参考) 3H019 DA04
3H023 AA04 AB04 AC23 AC75
5G361 AB12 AC09
5G363 AA01 AA09 BA01 CA17 CB08
5K052 AA01 BB01 PP35 PP39

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ブッシング

(57)【要約】

ブッシングは弾性材料から作られた密封カラーを具備し、前記密封カラーを壁の開口部に密閉状態で嵌め込むことができ、又前記ブッシングはケーブルを密閉状態で通すために、少なくとも一本の貫通した道路を具備し、前記密封カラーは電気伝導性を有し、しかも前記ブッシングが作動された状態で前記ケーブルの電気伝導ケーブル遮蔽物と接触することを特徴とする、少なくとも一本の前記ケーブルを、前記壁又はその他のものにおける前記開口部に通し、同時に防電磁過電圧及び/又は干渉の機能を提供するブッシング。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ブッシングは弾性材料から作られた密封カラーを具備し、前記密封カラーを壁の開口部に密閉状態で嵌め込むことができ、又前記ブッシングはケーブルを密閉状態で通すために、少なくとも一本の貫通した通路を具備し、前記密封カラーは電気伝導性を有し、しかも前記ブッシングの作動された状態で前記ケーブルの電気伝導ケーブル遮蔽物と接触することを特徴とする、少なくとも一本の前記ケーブルを、前記壁又はその種の他のものにおける前記開口部に通し、同時に防電磁過電圧及び／又は干渉の機能を提供するブッシング。

【請求項 2】

前記密封カラーは、前記ブッシングの作動された状態で、前記ケーブルの前記電気伝導性遮蔽物と、少なくとも部分的に接触するものである請求項1に記載のブッシング。

【請求項 3】

前記密封カラーは、(塊状)ゴムから作られ、煤(“カーボンブラック”)の形で炭素粒子がそのゴムに添加されるものである請求項1又は2に記載のブッシング。

【請求項 4】

前記炭素粒子は中の窪んだ皿の形を有するものである請求項3に記載のブッシング。

【請求項 5】

前記炭素粒子は“ケットジェンブラック”EC300J又は600JDTMタイプのものである請求項3又は4に記載のブッシング。

【請求項 6】

前記ゴムはEPDMゴムである請求項3、4又は5のいずれかに記載のブッシング。

【請求項 7】

前記密封カラーは、円形の内部及び外部リブを具備し、前記外部リブは前記壁の前記開口部の内径より大きい直径を有し、そして、前記内部リブの内径は前記

ケーブルの外径と実質上に同じであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のブッシング。

【請求項8】

挿入方向に見える前記のこぎり状の外部リブの後部フランクは放射状方向に沿って広がり、そして、前記のこぎり状の外部リブの前記表面に広がったトップの前記放射状エリアにおいて、二つ一組になる前記内部リブを具備するものである請求項1乃至7のいずれかに記載のブッシング。

【請求項9】

好ましくは、軸の縦方向に見える前記内部リブは台形の形状を有するものである請求項8に記載のブッシング。

【請求項10】

前記密封カラーは、たった一つの部品から構成されるものである請求項1乃至9のいずれかに記載のブッシング。

【請求項11】

前記密封カラーは二つのシェル部品を具備し、そして、そのシェル部品の隣接する境界面は実質上に軸方向に沿って広がるものである請求項1乃至9のいずれかに記載のブッシング。

【請求項12】

前記密封カラーは、加硫処理の手段で中の寝んだ皿の形を有する炭素粒子を前記ゴムに混合して得られた電気伝導性ゴムから作られたものである請求項1乃至11のいずれかに記載のブッシングを製造する方法。

【請求項13】

前記ゴムは特にE P D Mゴムである請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記炭素粒子は“ケットジェンブラック” E C 3 0 0 J 又は 6 0 0 J DTM タイプのものである請求項12又は13に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、少なくとも一本のケーブルを、壁又はその種の他のものにおける開口部に通し、同時に防電磁過電圧及び／又は干渉の機能を提供するブッシングに関する。

【0002】

オランダ特許出願N L 173, 226からこの種のブッシングが知られている。この種の既知ブッシングは、一つの電気伝導壁ブッシングと、その電気伝導壁ブッシングの中に組み込まれた一つの過電圧防止の保護回路とを具備し、その保護回路は、外側に接続している各供給及びリターンケーブル芯に対して、少なくとも二つの伝導部品を有し、又前記ケーブル芯を端子接点に終端させる。前記壁ブッシングに接続している十字仕切りは前記部品を二つの部分に分割し、その中に、前記保護回路中のすべての部品と前記供給及びリターンケーブル芯の前記端子接点とは、電気的な絶縁回路ボードに配置される。前記回路ボードは、組立て式挿入ユニットとして前記壁ブッシングのキャビティに嵌め込まれ、更に前記十字仕切りと共に固定される。

【0003】

前記既知ブッシングの一つの欠点は耐化学性、耐火性、気密性及び水密性を持たないことである。前記既知ブッシングの他の欠点はその構造が複雑で、しかも高価であるという事実である。更に、この種の既知ブッシングは、前記ブッシングの固定された状態で、前記保護回路を点検する可能性を提供する事がほとんどない。

【0004】

本発明の目的は、防電磁過電圧及び／又は干渉の機能を具備し、ブッシングの構造が簡単でかつ安価、耐化学性、耐火性、気密性及び水密性を持ち、しかもブッシングの保護装置がブッシングの固定された状態で安易に点検されるブッシングを提供することにある。

【0005】

上記の概論で言及したこの種のブッシングは、弾性材料から作られた密封カラ

ー（間隔を保つために用いる円筒形の金具のことをカラーと言う）を具備することを特徴とする本発明によるものである。前記ブッシングは前記密封カラーを壁の開口部に密閉状態で嵌め込むことができ、又、前記ケーブルを密閉状態で通すために、少なくとも一本の貫通した通路（チャンネル）を具備する。前記密封カラーは電気伝導性を有し、しかも前記ブッシングの作動された状態で前記ケーブルの電気伝導ケーブル遮蔽物と接触する。この構成に使用されている電気伝導密封カラーという用語は、前記密封カラーの材料がとにかく実質上電気伝導性を有し、特に前記密封材料（好ましくはゴムのような弾性材料）の中に添加剤が添加されることを意味すると理解される。よって、電気伝導性は化学的な手段によって実現される。一般に高感度な部品が制御及び記録の目的で使用されている電気設備又は機械は、様々な外部電磁場及びパルスに起因した干渉に、非常に敏感である。例えば、前記外部電磁場及びパルスは、レーダ設備、雷雨、核爆発、そして電気／電子装置によって発生されるものである。実際には、ファラデーケージとして機能する鋼製の構造物は、このような干渉を最小にするために、電子装置用の指定された空間の周囲にしばしば配置される。それにもかかわらず、このような遮蔽された空間に導かれた電気ケーブルには、望ましくない電磁場及びパルスを前記電子装置に伝導する機会がまだ存在する。一般に、前記伝導は当該前記ブッシュ入りケーブルの前記電気伝導性遮蔽物（プライディング（組物））を通して生じるだろう。本発明によれば、前記望ましくない外部電磁場及びパルスは、前記電気伝導密封カラーを通して、ブッシュ入りケーブルの前記電気伝導性遮蔽物に沿って、地表までに流れるだろう。従って、電子装置における前記干渉の発生が簡単な方法で防がれる。更に、本ブッシングはケーブルを船の鋼製甲板又は隔壁に通すのにも、十分に適していることが明白である。

【0006】

本発明の構成の中に使用されている用語“ケーブル”は、電気伝導性コンジット、チューブ、パイプ又はその種の他のもの、例えば、金属製のチューブ又はコンジットを含むと理解されることに注意を払うべきである。前記密封カラーはブッシングの作動された状態で前記ケーブルと電気伝導状態で接触する。

【0007】

本発明によるブッシングの一実施例において、前記密封カラーは、前記ブッシングの作動された状態で前記ケーブルの前記電気伝導性遮蔽物と、少なくとも部分的に接触する。これによって、前記密封カラーを前記電気伝導性遮蔽物の周囲に安易に、しかもしっかりと嵌め込むことが可能になる。

【0008】

本発明によるブッシングのその他の実施例において、前記密封カラーは、(塊状)ゴムから作られ、煤(“カーボンブラック”)の形で炭素粒子が前記ゴムに添加される。好ましくは、前記ゴムは特に中の窓んだ皿の形を有する前記炭素粒子を含むEPDMゴムであり、好ましくは、前記炭素粒子は“ケットジエンブラック”EC300J又は600JDTMタイプのものである。商標名“ケットジエンブラック”として知られているこのタイプの煤は、従来タイプの煤と比較すれば、唯一無二な形態を有することが分かり、それによって、このタイプの煤は本電気伝導応用にかけがえなく適していることができた。EPDMという文字はエチレン/プロピレン/ジエン/単量体を表す。

【0009】

本発明によるブッシングのその他の実施例において、前記密封カラーは、円形の内部又は外部リブを具備し、前記外部リブは前記壁の前記開口部の内径より大きい直径を有し、そして、前記内部リブの内径は前記ケーブルの外径と実質上同じである。従って、信頼性のある密封が、一方では前記密封カラーと前記壁の前記開口部との間に、又は他方では前記密封カラーと前記ケーブルとの間に、実現された。

【0010】

本発明によるブッシングのその他の実施例において、挿入方向に見える前記のこぎり状の外部リブの後部フランクは放射状方向に沿って広がり、そして、前記のこぎり状の外部リブの前記表面に広がったトップの前記放射状エリアにおいて、二つ一組になる前記内部リブを具備する。好ましくは、軸の縦方向に見える前記内部リブは台形の形状を有する。従って、最適な密封効果が実現され、その中で、前記のこぎり状のリブが、前記壁の前記開口部に対し、僅かに圧縮される。

【0011】

本発明によるブッシングのその他の実施例において、前記密封カラーは、たつた一つの部品から構成される。

【0012】

本発明によるブッシングのその他の実施例において、前記密封カラーは二つのシェル部品を具備し、そして、前記シェル部品の隣接する境界面は実質上に軸方向に沿って広がる。それによって、前記ブッシングの作動された状態で、圧力が前記軸の境界面の上に生じられ、従って、信頼性のある密封が前記二つの境界面の間に実現される。

【0013】

更に、本発明は本発明によるブッシングを製造する方法に関する。ここで、前記密封カラーは、加硫処理の手段で中の瘤んだ皿の形を有する炭素粒子を前記ゴムに混合して得られた電気伝導性ゴムから作られたものである。前記ゴムは特にE P D Mゴムであり、好ましくは、前記炭素粒子は“ケットジエンブラック”E C 3 0 0 J又は6 0 0 J DTMタイプのものである。

【0014】

本発明は、本発明の好ましい実施例の図面に入れられた図を参照しながら、以下により詳細に説明されるだろう。

【0015】

図1は開口部を有する壁を表し、ケーブル2は前記壁を通って導かれる。前記壁の前記開口部と前記ケーブルとの間の密封は、本発明による密封カラーを用いて、以下のように施される。二つの半分のもの3及び4から構成されて硬質弾性ゴム材料から作られたカラー5は、図1における点線で表されたように、ケーブル2の周囲に配置され、その後、前記壁1と前記ケーブル2との間の前記開口部に、矢印pに指示された方向に沿って挿入される。前記カラーの前記半分のものは、右角のある三角形状の断面を有するねじ山7と、前記半分のものの内側にある台形のねじ山とから構成される。前記カラー5は、例えば、フランジ9の前部の周辺の何箇所かを軽く打つことにより、前記開口部6に打ち込まれる。それによって、前記ねじ山7が前記壁1に圧縮され、その結果として、前記ねじ山7の反対側にあるそれぞれのねじ山8は、それらの直径を減らそうとして、前記ケ

ブル2の外側に密着状態で力強く押圧する。このように前記ゴムの中に生じられた圧縮力も、前記境界面10と11、12と13を互いに密着状態で押圧する。生じられた前記圧力のお陰で、前記密封は気密状態になり、前記ゴムの締め付ける行為の結果として、前記気密状態が正しい位置に保たれたままでいられる。前記カラー及び前記壁／前記ケーブルの前記接触面は、前記ブッシングの前記嵌め込みがより有効的に行われるために、水又は他の適当な潤滑剤で湿らせることができる。

【0016】

図1に表されたように、前記密封カラー5は前記ケーブル2の前記電気伝導性ケーブル遮蔽物21（プライディング（組物））と接触する。この目的を達成するため、前記ケーブル2の金属遮蔽物及び電気絶縁遮蔽物が取り除かなければならぬ。密封カラー5は、中の瘤んだ皿の形を有する前記“ケットジエンブラック”EC300J又は600JDTMタイプの炭素粒子を加硫処理の手段でゴムに混合して得られたゴムから作られたため、電気伝導性を有する。その結果として、前記望ましくない外部電磁場及びパルスは、前記電気伝導密封カラー5を通して、前記ブッシュ入りケーブルの前記電気伝導性遮蔽物に沿って、地表までに流れる。

【0017】

図3は、前記“プライディング（組物）”21と、前記電気絶縁遮蔽物22と、前記金属遮蔽物23とを具備する前記ケーブル2の斜視図である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図2における線I—Iに沿っての概略的な正図図であり、本発明による本ブッシングの密封カラーを用いて、ケーブルを壁の開口部に密封状態で通すことを表す。

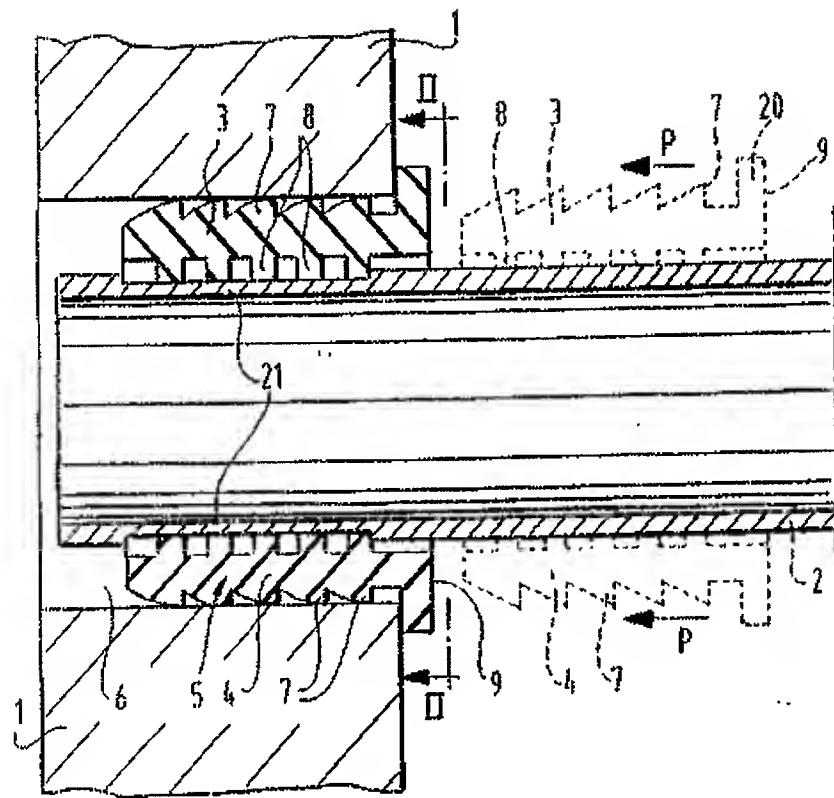
【図2】

図1における線II-IIに沿っての図である。

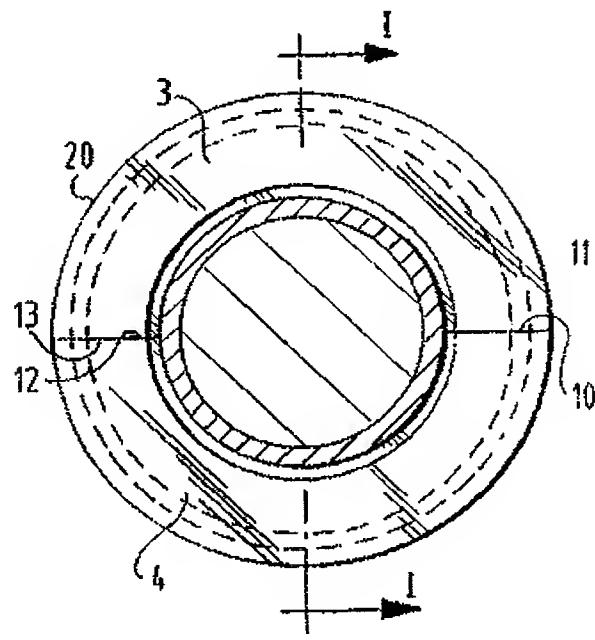
【図3】

図1に表された前記ケーブルを表す一部切欠き斜視図である。

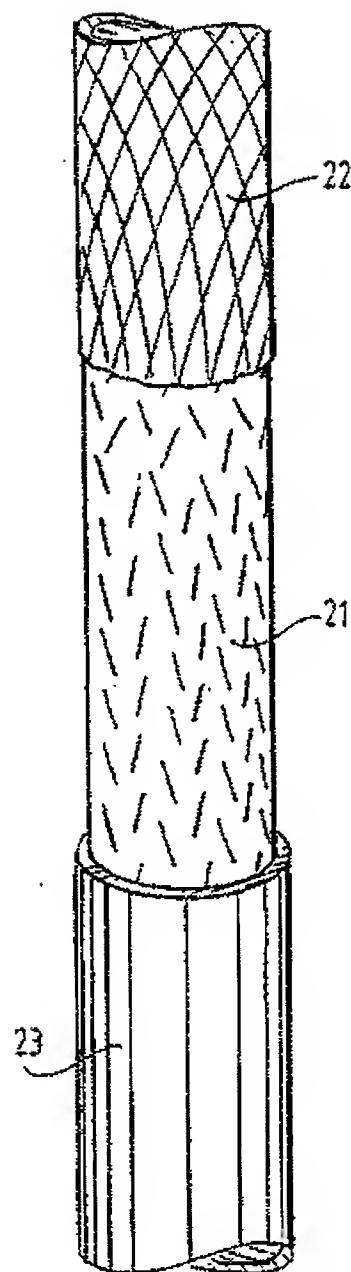
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年3月8日(2000.3.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブッシングは弾性材料から作られた密封カラー(5)を具備し、前記密封カラーを壁(1)の開口部(6)に密閉状態で嵌め込むことができ、又前記ブッシングはケーブル(2)を密閉状態で通すために、少なくとも一本の貫通した通路を具備し、前記密封カラー(5)は弾性密封材料に炭素粒子を添加することにより作られた電気伝導性材料から作られ、しかも前記ブッシングの作動された状態で前記ケーブル(2)の電気伝導ケーブル遮蔽物(21)と接触することを特徴とする、少なくとも一本の前記ケーブル(2)を、前記壁(1)又はその種の他のものにおける前記開口部(6)に通し、同時に防電磁過電圧及び／又は干渉の機能を提供するブッシング。

【請求項2】

前記密封カラー(5)は、前記ブッシングの作動された状態で、前記ケーブル(2)の前記電気伝導性遮蔽物(21)と少なくとも部分的に接触するものである請求項1に記載のブッシング。

【請求項3】

前記密封カラー(5)は、(塊状)ゴムから作られ、煤(“カーボンブラック”)の形で炭素粒子がそのゴムに添加されるものである請求項1又は2に記載のブッシング。

【請求項4】

前記炭素粒子は中の窪んだ皿の形を有するものである請求項3に記載のブッシング。

【請求項 5】

前記炭素粒子は“ケットジェンブラック” E C 3 0 0 J 又は 6 0 0 J DTM タイプのものである請求項 3 又は 4 に記載のブッシング。

【請求項 6】

前記ゴムは E P D M ゴムである請求項 3 、 4 又は 5 のいずれかに記載のブッシング。

【請求項 7】

前記密封カラー (5) は、円形の内部及び外部リブ (7、8) を具備し、前記外部リブ (7) は前記壁 (1) の前記開口部 (6) の内径より大きい直徑を有し、そして、前記内部リブ (8) の内径は前記ケーブル (2) の外径と実質上に同じであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のブッシング。

【請求項 8】

挿入方向に見える前記のこぎり状の外部リブ (7) の後部フランクは放射状方向に沿って広がり、そして、前記のこぎり状の外部リブ (7) の前記表面に広がったトップの前記放射状エリアにおいて、二つ一組になる前記内部リブ (8) を具備するものである請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のブッシング。

【請求項 9】

好ましくは、軸の縦方向に見える前記内部リブ (8) は台形の形状を有するものである請求項 8 に記載のブッシング。

【請求項 10】

前記密封カラー (5) は、たった一つの部品から構成されるものである請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のブッシング。

【請求項 11】

前記密封カラー (5) は二つのシェル部品 (3、4) を具備し、そして、そのシェル部品の隣接する境界面は実質上に軸方向に沿って広がるものである請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のブッシング。

【請求項 12】

前記密封カラー (5) は、加硫処理の手段での寝んだ皿の形を有する炭素粒子を前記ゴムに混合して得られた電気伝導性ゴムから作られたものである請求項

1乃至11のいずれかに記載のブッシングを製造する方法。

【請求項13】

前記ゴムは特にE P D Mゴムである請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記炭素粒子は“ケットジェンブラック”EC300J又は600JDTMタイプのものである請求項12又は13に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/NL 99/00084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 6 H02G3/22 H02G3/08 H04B15/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both International Classification and IPC		
B. FILING SEARCHED		
Minimum document search (classification system followed by classification symbols)		
IPC 6 H02G H05K H04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic databases consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Copies of document, with indication, where applicable, of the relevant passages	Reference to claim No.
X	GB 2 181 607 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 23 April 1982 see the whole document	1,2,10
A	-----	3,12
X	US 3 860 787 A (STRUBACH CARL G) 14 January 1975 see the whole document	1,2,10
A	-----	3
X	EP 0 058 876 A (SYSTEM & VERFAHRENSTECH) 1 September 1982 see the whole document	1,2,11

<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in box A.
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art, in which is not considered in the context of particular relevance		
"B" applies to documents disclosed or cited in the International filing date		
"C" documents which may prove useful in priority claims or which is cited to emphasize the problematic area of another citation or other special reason (as specified)		
"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"E" documents published prior to the International filing date but later than the priority date document		
"F" document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles of art by understanding the invention		
"G" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
"H" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art		
"I" document member of the same patent family		
Date of the earliest completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
6 May 1999	12/05/1999	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5918 Patentlan 2 NL - 2236 HV Rijswijk Tel. (010) 340 6250, Tx. 61 681 opac Fax. (010) 340 3016	Authorized officer	
Rieutort, A		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on prior art cited members

Inventor's Application No.
PCT/NL 99/00084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family (mention(s))		Publication date
GB 2181607	A 23-04-1987	DE	3633793 A	16-04-1987
US 3860787	A 14-01-1976	AR	203407 A	08-09-1975
		AU	7402874 A	08-04-1976
		CA	1019026 A	11-10-1977
		FR	2250253 A	30-05-1975
		GB	1469445 A	06-04-1977
		ZA	7406975 A	26-11-1975
EP 0058876	A 01-09-1982	DE	3105152 A	09-09-1982
		AT	14494 T	15-08-1985

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I
T, LU, MC, NL, PT, SE), AL, AM, A
T, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA
, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, I
D, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR
, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, P
L, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK
, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,
UZ, VN, YU, ZW